



Микролит GL-01

Инъекционный состав

Общие сведения

Область применения

Материал «Микролит GL-01» применяется при строительстве и эксплуатации железнодорожных, автодорожных тоннелей, тоннелей метрополитена, шахтных стволов, притоннельных камер и других подземных сооружений.

- Заполнение заобделочного пространства
- Уплотнение окружающих тоннель грунтов с целью повышения их водонепроницаемости.
- Омоноличивание полостей внутри бетонных и каменных конструкций.
- Устранение протечек через тело конструкции, трещины, конструкционные швы, устранение капиллярного подъема воды методом инъекции за тело конструкции.

Достоинства

Надежность

- Стойкость к воздействию агрессивной грунтовой воды.

Удобство применения

- Высокая текучесть смеси.
- Быстрый набор ранней прочности.

Безопасность

- Не содержит растворителей и других веществ, опасных для здоровья.

Описание

«Микролит GL-01» – сухая смесь, состоящая из цемента, бентонитовой глины, минерального наполнителя и модифицирующих добавок.

При смешивании с необходимым количеством воды образует безусадочный, самоуплотняющийся, высокотекучий раствор с высокой степенью адгезии к основанию.

После отверждения приобретает цементно-серый цвет.

Упаковка

Мешок весом 20 кг.
Биг-бег весом 1000 кг.

Хранение

Мешки и биг-беги хранить на поддонах, предохраняя от влаги при температуре от -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха не более 70%.

Поддоны с мешками или с биг-бегами должны быть укрыты плотной пленкой со всех сторон на весь период хранения.

Характеристики

Сухая смесь	
Фракция заполнителя	max 0,63 мм
Расход для приготовления 1 м³ растворной смеси	1800 кг
Растворная смесь	
Расход воды для затворения 1 кг сухой смеси	0,26-0,28 л
Жизнеспособность	40 мин
Марка по подвижности	Пк5
Водоудерживающая способность	98 %
Температура воздуха и поверхности конструкции	от -5°C до $+35^{\circ}\text{C}$
После отверждения	
Марка по водонепроницаемости	min W8
Марка по морозостойкости	min F200
Прочность при сжатии в возрасте	
- 24 часа	min 15 МПа
- 28 суток	min 30 МПа
Капиллярный подсос	0,2 кг/(м ² хч ^{0,5})
Теплостойкость, при постоянном воздействии	$+120^{\circ}\text{C}$
Эксплуатация в агрессивных средах	5 < pH < 14
Климатические зоны применения	все

Стойкость к агрессивным средам

Материал стоек:

- к сильноагрессивной аммонийной среде, с концентрацией NH_4^+ более 2000 г/м^3 ;
- к магниальной среде, с концентрацией до 10000 г/м^3 ;
- к сульфатной среде с концентрацией SO_3 до 8000 г/м^3 ;
- к щелочной среде, 8%-ый раствор едкого натра;
- к газовой среде с концентрацией:
 - сероводорода до $0,0003 \text{ г/м}^3$,
 - метана до $0,02 \text{ г/м}^3$;
- к морской воде;
- к темным и светлым нефтепродуктам, минеральному маслу.

Гарантия изготовителя

Гарантийный срок хранения:

- в мешках - 12 месяцев
- в биг-бегах - 12 месяцев.



Микролит GL-01

Общие сведения

Транспортировка

Материал транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Меры безопасности

Материал относится к малоопасным веществам.

Не относится к числу опасных грузов и является пожаровзрывобезопасным и не радиоактивным материалам.

При работе с составом необходимо использовать индивидуальные средства защиты, предохраняющие от попадания смеси в дыхательные пути, в глаза и на кожу согласно типовым нормам. В случае попадания сухой смеси в глаза необходимо промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу.



Руководство по применению

Оборудование

Для нагнетания инъекционного раствора необходимо использовать специальное оборудование для инъектирования цементных растворов.

Так же, для нагнетания можно использовать растворонасосы с рабочим давлением не более 5 бар.

1 Подготовка конструкций

Закачка инъекционного раствора в заобделочное пространство тоннелей, коллекторов, зданий и сооружений, а так же в зону фильтрации воды, проводится через шпур.

Сверление шпуров

- Сверление шпуров следует проводить с определенным шагом.
- Схема расположения шпуров определяется проектом и, в зависимости от задач находится в пределах 1,0-5,0 м.
- Шпур сверлят под прямым углом к поверхности.

Герметизация зазоров

- Перед нагнетанием раствора торцевые зазоры между сборной обделкой и грунтом, при горном способе, герметизируются уплотняющими материалами или специальным устройством.
- Трещины и неплотности в швах загерметизировать материалом «КТТрон-2 эласт».

Интекторы

- Присоединение растворопроводов к шпурам в обделке должно осуществляться с помощью инжекторов, оснащенных обратным клапаном или запорным краном.

2 Расчет количества сухой смеси для приготовления раствора

Количество сухой смеси рассчитывается исходя из объема работ согласно расходу материала.

Расход сухой смеси

Расход сухой смеси зависит от пористости конструкции и состояния грунтов.

Для определения расхода необходимо пробурить несколько пробных отверстий и прокачать их инъекционным раствором.

3 Приготовление раствора для инъектирования

Приготовление инъекционного раствора производится путем смешивания сухой смеси с чистой водой.

Количество воды, необходимое для приготовления раствора рассчитать по таблице «Расход воды».

Расход воды

Вода температура 15-20 °С	Сухая смесь
1,0 л	3,6-3,8 кг
0,26-0,28 л	1,0 кг
5,2-5,6 л	20 кг

Внимание!

- Раствор готовить в количестве, необходимом для использования в течение 40 минут.
- Расход воды может меняться.
- В каждом конкретном случае точный расход подбирается методом пробного замеса небольшого количества раствора.
- При температуре воздуха -5-10° С воду, для затворения, подогреть до +30-40° С.

Первое перемешивание

- В отмеренное количество воды всыпать, постоянно перемешивая, необходимое количество сухой смеси.
- Раствор необходимо перемешивать в течение 2-4 минут до образования однородной консистенции. Перемешивание производить миксером или низкооборотной электродрелью со специальной насадкой.
- При больших объемах замеса использовать растворосмеситель.

Технологическая пауза

Для растворения химических добавок приготовленный раствор, перед вторым перемешиванием, выдержать в течение 5 минут.

Второе перемешивание

Перед применением раствор еще раз перемешать в течение 2 минут.

Внимание!

Запрещается добавлять воду или сухую смесь в раствор для изменения подвижности раствора по истечении 5 минут после второго перемешивания.

4 Инъектирование за монолитную обделку

4.1 Первичное и контрольное нагнетание

Процесс нагнетания должен осуществляться непрерывно до полного заполнения пустот.

Нагнетание осуществляется снизу вверх по кольцу во все отверстия в спинках блоков или тубингов по обе стороны вертикальной оси обделки тоннеля.

Первичное нагнетание

- **Первичное нагнетание** раствора за монолитную обделку должно проводиться на участках длиной 20-30 м по достижении бетоном проектной прочности.
- Нагнетание за монолитную обделку стен необходимо производить последовательно по обе стороны тоннеля в скважины, расположенные продольными рядами.
- Работы по нагнетанию следует производить одновременно по обе стороны вертикальной оси обделки в два симметрично расположенных отверстия.
- Нагнетание за сводовую часть обделки надо производить после завершения нагнетания за стены

Микролит GL-01

Руководство по применению

- тоннеля, переходя от нижерасположенных, к вышерасположенным скважинам.
- Нагнетание за обделку шахтных стволов следует производить снизу вверх отдельными захватками, высота которых устанавливается проектом производства работ в зависимости от инженерно-геологических условий и метода возведения обделки.
 - **Окончание нагнетания** за сборные и монолитные обделки следует определять по появлению раствора в вышерасположенных отверстиях или при наступлении отказа.
 - Максимально допустимое давление не должно превышать 0,5 МПа.
 - При отказе в поглощении раствора осуществляется **опрессовка иньектора**, выдерживание под давлением в течении 2-3 минут.
 - Если давление не падает, то следует перекрыть ниппель, сбросить давление и отсоединить быстросъемное соединение.
 - Не ранее чем через 60 минут после иньектирования производится проверка вытекания раствора через колпачок.
 - Если раствор не вытекает, то иньектор демонтируется из полости шпура.
 - Полость шпура после демонтажа иньектора **зачеканить** ремонтным материалом «КТтрон-3 Т500».

Контрольное нагнетание

- **Шпуры для контрольного нагнетания** за монолитную обделку следует бурить до грунта.
- Шпуры для контрольного нагнетания за обделки из чугунных тюбингов необходимо бурить до грунта через пробковые отверстия в спинках тюбингов.
- **Порядок производства работ** по контрольному нагнетанию за монолитную обделку тоннеля аналогичен порядку первичного нагнетания.
- Контрольное нагнетание за обделки из сборного железобетона производится после:
 - чеканки швов и отверстий для первичного нагнетания, рекомендуется использовать материал «КТтрон-2 эласт»;
 - а также после гидроизоляции болтовых отверстий и отверстий для установки шпилек в ребра блоков.
- Контрольное нагнетание за обделку из чугунных тюбингов производится до переболчивания и чеканки швов.
- Нагнетание раствора за сборные обделки необходимо производить по всему периметру.

- Нагнетание за обделку шахтных стволов следует производить снизу вверх отдельными захватками. От места контрольного нагнетаний в направлении забоя должно быть не менее 6 м обделки, за которую произведено первичное нагнетание.
- Нагнетание за сборные обделки производится в каждое кольцо по обе стороны вертикальной оси тоннеля снизу вверх во все пробуренные отверстия.

Внимание!

- **Запрещается иньектировать материал «Микролит GL-01»: - в замерзшие конструкции.**
- **Запрещается применение смеси после 40 минут с момента его приготовления (после начала твердения).**

4.2 Контроль при производстве работ

При производстве работ необходимо контролировать:

- Температуру воздуха.
- Температуру воды и сухой смеси.
- Точное дозирование.
- Время перемешивания и время использования раствора.

5 Контроль качества выполненных работ

Качество работ по нагнетанию растворов за обделку и при ликвидации течей должно устанавливаться:

- внешним осмотром и простукиванием;
- проверкой отсутствия пустот за обделкой через разбуриваемые скважины с помощью металлического щупа или оптического прибора РВП-456;
- нагнетанием раствора во вновь пробуренные скважины;
- гидравлическим опробованием контрольных скважин;
- kernовым бурением контрольных скважин для определения прочностных и фильтрационных характеристик тампонажного камня;
- ультразвуковым прозвучиванием для определения степени заполнения заобделочного пространства и прочностных свойств тампонажного камня.

Данное техническое описание содержит общую информацию.

Более подробную информацию о материале и аспектах его применения смотрите в СТО 52304465-003-2009.

